

(54) HEAT STORAGE BOARD

(11) 6-34287 (A) (43) 8.2.1994 (19) JP

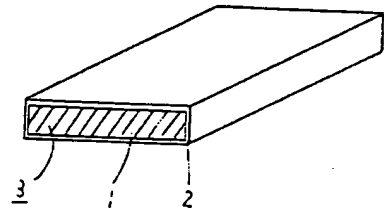
(21) Appl. No. 4-186688 (22) 14.7.1992

(71) MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD (72) FUTOSHI MAEDA(4)

(51) Int. Cl<sup>6</sup>. F28D20/00, C09K5/06, F24D11/00

**PURPOSE:** To provide a heat storage board in which a latent heat storage material is not vanished from the board even if the latent heat storage material to become a liquid phase at the time of storing heat is oozed out from a base.

**CONSTITUTION:** The heat storage board comprises a base 1 of an ethylene series resin board, a heat storage board body 3 formed of a latent heat storage material with which the base 1 is impregnated and which makes transition between its solid phase and liquid phase, and a sheet 2 for sealing the entire surface of the body 3.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エチレン系樹脂製ボードを基体1とし、この基体1に含浸された、固相-液相間を相転移する潜熱蓄熱材とから構成された蓄熱ボード本体3およびこの蓄熱ボード本体3の全面をシールするシート2とで構成されていることを特徴とする蓄熱ボード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、固相-液相間の可逆的な相転移に伴って発生する潜熱を利用した蓄熱ボードに関する、例えば、床暖房用蓄熱ボードに有用な蓄熱ボードに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 潜熱蓄熱体は、固相-液相間の相転移に伴う潜熱蓄熱材の潜熱を利用して、大量の熱を蓄えるものであるが、近年、この潜熱蓄熱材をカプセル化した、基体中に分散、固定した潜熱蓄熱材が開発されている。後者の一例をあげると、エチレン系樹脂製ボードを基体とし、この基体に含浸された、固相-液相間を相転移する潜熱蓄熱材とから構成された蓄熱ボードが提案されている。このような潜熱蓄熱材からなる蓄熱ボードは、蓄熱時に液相となる潜熱蓄熱材が基体からしみ出し、蓄熱ボードから潜熱蓄熱材が消失する点に問題がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 したがって、この発明の解決する課題は、蓄熱時に液相となる潜熱蓄熱材が基体からしみ出しをを起こしても、蓄熱ボードから潜熱蓄熱材が消失しない蓄熱ボードを提供する点にある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 この発明に係る蓄熱ボードは、エチレン系樹脂製ボードを基体1とし、この基体1に含浸された、固相-液相間を相転移する潜熱蓄熱材とから構成された蓄熱ボード本体3およびこの蓄熱ボード本体3の全面をシールするシート2とで構成されていることを特徴とするものである。

## 【0005】

【作用】 この発明に係る蓄熱ボードによると、エチレン系樹脂製ボードを基体1とし、この基体1に含浸された、潜熱蓄熱材が、固相-液相間を可逆的に相転移するので、液相から固相に相転移するとき潜熱を発生する。この潜熱を発生する上記潜熱蓄熱材と、この潜熱蓄熱材が含浸された、上記基体1とから構成された蓄熱ボード本体3の全面をシート2でシールされているので、蓄熱ボード本体3が加熱されると、潜熱蓄熱材が液相に転移し、基体1中に含浸された、潜熱蓄熱材が蓄熱ボード本体3外へしみ出しても、蓄熱ボード本体3とこの蓄熱ボード本体3をシールしているシート2内に閉じ込められ、蓄熱ボードから潜熱蓄熱材が消失せず、潜熱蓄熱材の優れた保持能力を有するようになる。

## 【0006】

【実施例】 以下、本発明を実施例に係る図面に基づいて詳しく説明する。

【0007】 図1は本発明の実施例に係る蓄熱ボードの断面斜視図である。図1に示すとおり、本発明に係る蓄熱ボードは、エチレン系樹脂を成形したエチレン系樹脂製ボードでなる基体1を有する。本発明で使用するエチレン系樹脂は、例えば、架橋性を有するポリエチレンや、基体1の機械的強度、例えば、たわみ強度を向上させるために、エチレン- $\alpha$ オレフィン共重合体が用いられる。エチレン- $\alpha$ オレフィン共重合体は、結晶化度の低いものが使用され、例えば、結晶化度40%以下が好ましい。一般に、結晶化度が高いと、使用温度にもよるが、潜熱量が低くなる傾向があり、低すぎると形状保持力が悪くなる傾向がある。前記エチレン- $\alpha$ オレフィン共重合体としては、例えば、エチレンとプロピレン、ブテン-1、ペンタン、ヘキセン-1、4-メチルペンテン-1、オクテン-1などの $\alpha$ オレフィンとを共重合させたものが挙げられるが、これに限定するものではない。上記エチレン系樹脂のうち一部は潜熱を得るために利用してもよい。潜熱蓄熱材に対するエチレン系樹脂の割合が少なすぎると、しみ出し量が増大するおそれがあるので、その点も考慮する必要がある。

【0008】 本発明では、潜熱を得るために、エチレン系樹脂製ボードの上記基体1には、固相-液相間を相転移する潜熱蓄熱材が含浸されている。この潜熱蓄熱材としては、例えば、融点がエチレン系樹脂の融解温度よりも低く、かつ、このエチレン系樹脂と相溶性を有するものが挙げられる。これは、基体1を構成するエチレン系樹脂と潜熱蓄熱材の熔融混合物を成形し、潜熱蓄熱材が均一に基体1中に分散した蓄熱ボードを得るためである。潜熱蓄熱材の具体例としては、ハイドロカーボンであるパラフィンやパラフィンワックス、脂肪酸および脂肪酸エステルを単独または組み合わせで使用される。潜熱蓄熱材は、蓄熱ボードの使用温度領域内に融点を有するものが使用され、上記エチレン系樹脂が融解を起こす温度よりも低温域に1つ以上の融点を持つものが使用される。

【0009】 上記エチレン系樹脂製ボードからなる基体1とこの基体1に含浸された、潜熱蓄熱材とから構成された蓄熱ボード本体3から潜熱蓄熱材がしみ出すことによる潜熱蓄熱材の消失を防ぐために、本発明の蓄熱ボードは、蓄熱ボード本体3の全面をシールするシート2を有する。このシート2の材質は、特に問わないが、温度の上昇に伴って、シート2が伸びると、蓄熱ボード本体3とシート2との密着状態が保持できない。すなわち、シート2が伸びると、蓄熱ボード本体3を構成する基体1とシート2の間にしみ出した液状にある潜熱蓄熱材の表面張力の作用により、シート2と基体1の密着状態が破壊され、その結果、蓄熱ボードのたわみ強度の低下を

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 8 D 20/00	D			
C 0 9 K 5/06				
F 2 4 D 11/00	Z	6909-3L		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平4-186688
(22) 出願日	平成 4 年(1992) 7 月14日

(71) 出願人	000005832 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地
(72) 発明者	前田 太 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
(72) 発明者	岸本 隆 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
(72) 発明者	清 三喜男 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
(74) 代理人	弁理士 川瀬 幹夫 (外 1 名)

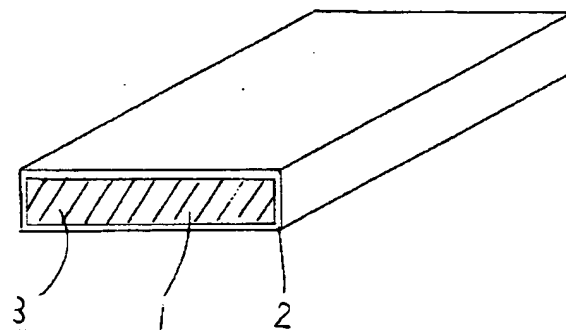
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蓄熱ボード

## (57) 【要約】

【目的】 蓄熱時に液相となる潜熱蓄熱材が基体から滲み出しを起こしても、蓄熱ボードから潜熱蓄熱材が消失しない蓄熱ボード。

【構成】 エチレン系樹脂製ボードを基体 1 とし、この基体 1 に含浸された、固相-液相間を相転移する潜熱蓄熱材とから構成された蓄熱ボード本体 3 およびこの蓄熱ボード本体 3 の全面をシールするシート 2 とで構成されている。



3

招くので、シート2は基体1と比較して、熱膨張係数の小さいもの、例えば、アルミ、あるいは基体1を構成するエチレン系樹脂とは異なるポリエチレンが有用である。

【0010】前述のとおり、上記基体1を構成するエチレン系樹脂と、潜熱蓄熱材の両物質は、エチレン系樹脂の融点以上で熔融混合した後、ボード状に成形し、室温まで冷却し、蓄熱ボード本体3を作製する。この蓄熱ボード本体3をシート2でシールする際には、あらかじめ基体1の形状に応じてシート2を袋状に賦形し、この袋状のシート2内に蓄熱ボード本体3を入れて、さらに、真空ポンプによって、減圧に保ちながら、蓄熱ボード本体3の表裏面ともにシート2を密着状態にシールする。密着状態にシールする理由は、前述のとおり、蓄熱ボードのたわみ強度の低下を防ぎ、かつ、液相となった潜熱

4

蓄熱材のしみ出し量を減少させることができるからである。

【0011】

【発明の効果】本発明の蓄熱ボードによると、蓄熱時に液相となる潜熱蓄熱材が基体からしみ出す潜熱蓄熱材をシートによって阻止することができるので、蓄熱ボードの蓄熱性を長期にわたり維持することができる。

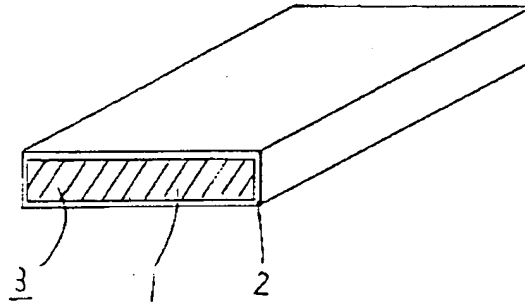
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る蓄熱ボードの断面斜視図である。

【符号の説明】

- 1 基体
- 2 シート
- 3 蓄熱ボード本体

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 鶴来 充啓  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 菅原 亮  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**